

SantDU intellektual tizimlar va kompyuter texnologiyalari fakulteti 60610400 - Dasturiy injineriing, 60610500 - Sun'iy intellekt, 60610100-Axborot tizimlari va texnologiyalari, 60610200-Axborot xavfsizligi yo'nalishlari uchun «Elektronika va sxemalar» fanining ta'limiy fan dasturi uchun

T A Q R I Z

Bugungi kunda har qanday muhandis zamonaviy elektronika asoslarini bilishi, elektron sxema va qurilmalarni farqlay olishi, tushunishi ko'nikmasiga ega bo'lishi davr talabi bo'lib qoldi. Shuning uchun 60610400-Dasturiy injineriing, 60610500 - Sun'iy intellekt, 60610100-Axborot tizimlari va texnologiyalari, 60610200-Axborot xavfsizligi ta'lim yo'nalishlari o'quv rejasidagi «Elektronika va sxemalar» fani kiritilgan va muhim ahamiyatga ega. Fan dasturi ham zamonaviy talablar asosida yaratilishi va mazmunan davlat ta'lim standart talablariga to'la mos kelishi zarur.

Taqriz qilinayotgan «Elektronika va sxemalar» fan dasturi 3- semestrga mo'ljallangan bo'lib, mazmunan elektron sxemalarni tushunish, o'qiy olish, elektron komponentlarni tanib olish, ish tamoyili va mo'ljallanishini bilish, sodd elektron qurilmalarni mustaqil loyihalash uchun kerak bo'ladigan barcha bilim va ko'nikmalarni qamrab olgan. Fan dasturida fanni o'qitishning asosiy vazifalari, faning mazmuni va uni o'qitish metodlari, texnologiyalari, o'qitish natijasida shakllanadigan umummadaniy va kasbiy kompetensiyalar qisqa va aniq bayon qilingan.

Dasturda keltirilgan mavzular faning mazmunini to'liq qamrab oladi va shu bilan birgalikda kredit tizimida o'qitilishiga moslashtirilgan. Ma'ruza mashg'ulotlar, amaliy mashg'ulotlar ta'lim uchun alohida mavzular keltirilgan bo'lib, bu talabalar bilimni yanada mustahkamlashga xizmat qiladi. Faning o'zlashtirish uchun adabiyotlar (asosiy va qo'shimcha adabiyotlar) hamda internet saytlari ro'yxati ko'rsatib o'tilgan.

60610400-Dasturiy injineriing, 60610500 - Sun'iy intellekt, 60610100-Axborot tizimlari va texnologiyalari, 60610200-Axborot xavfsizligi yo'nalishlari uchun tuzilgan «Elektronika va sxemalar» fanining fan dasturi ta'lim dasturlariga qo'yilgan talablarga mos keladi va undan ta'lim jarayonida foydalanish mumkin.

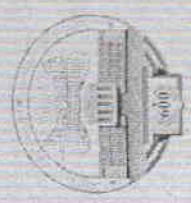
TAQRIZCHI: SantDU
Muhandislik fizikasi instituti
Qo'ng'ir jismalar fizikasi kafedrasining
fizika-matematika fanlari nomzodi



TAQDIRLASH VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MUHANDISLIK
FIZIKASI
INSTITUTI

G'ulomov

O'ZBEKISTON
RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI



SHAROF RASHIDOV
NOMIDAGI SAMARQAND

DAVLAT
UNIVERSITETI
MUHANDISLIK FIZIKASI
INSTITUTI



Ro'yvatga olindi: 2024 yil 17.07.2024
№ RD - 60710700 - 17.07.2024
2024 yil 17.07.2024
R.I. Xalimov

«ELEKTRONIKA VA SXEMALAR»

fanidan
FAN DASTURI

Bilim sohasi: 600 000 - Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi: 610000 - Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 60610400-Dasturiy injineriing, 60610500 - Sun'iy intellekt, 60610100-Axborot tizimlari va texnologiyalari, 60610200-Axborot xavfsizligi

Fan/modul kodi FVS1.906	O'quv yili 2025/2026	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 6
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Elektronika va sxemalar	76	104	180
2.	Fanning mazmuni		
I. Fanning maqsadi (FM)			
Zamonaviy amaliy elektronika hamda elektron sxemalarni farqlay olish kabi tushunchaga ega bo'lish har qanday muhandis uchun muhim hisoblanadi. Shu maqsad asosidan Elektronika va sxemalar fanini o'rganishning asosiy maqsadi ta'lim mutaxassislari faoliyat sohaslarida amaliy jihatdan ishlatish mumkin bo'lgan bilim, ko'nikma va malakalariga ega mutaxassislarni tayyorlashdir. Bu fan o'qitishda turli xil elektronika elementlarining fundamental xususiyatlar, hamda sxemalarining ishlash tamoyili, ularning turli maqsadlarda ishlatilishi istiqbolari hamda bu sxemalarni hisoblashning asosiy tamoyillari to'g'risida ma'lumotlar berishdan iborat.			

Fan mazmuni

II. Asosiy nazariy qism. Ma'ruza mashg'ulotlari.

II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

Mashg'ulotlar shakli: Ma'ruza (M)

M1	Kirish. Elektrning asosiy tushunchalari. O'zgarmas tok, Om qonuni. Elektr muhofazasi.
M2	Elektron zanjirlar ehlizmalaridagi va elektron texnikasi komponentlarining shartli belgilanishlari. Rezistorlar. Ketma-ket va parallel ulash. Kirguf qonunlari. Ketma-ket, parallel zanjirlar.
M3	O'zgarmas tok zanjirida o'lichashlar. Elekt signallari. Zanjirlar tahlillari. Tok manbalari va batareyalar. Izolyatorlar va o'tkazgichlar fizikasi. Kondensatorlar. Induktivlik.
M4	Yuritimlar. Servoyuritmalar. Odimlovchi yuritmalar.
M5	Bipolyar tranzistorlar.
M6	Maydon tranzistorlari. Zatrovi izolyatsiyalangan maydon tranzistorlari. Tristorlar.
M7	Payvandlash, uning turlari, elementlarni payvandlashning qo'lda va mexanizatsiyalashirilgan turlari, payvandlash nuqsonlari. Qo'lda payvandlash qoidalarini, payvandlash sifatini nazorat qilish. Elektronika elementlarini

	demonraj qilish texnologiyalari asoslari.
M8	Bosma montaj texnologiyasi asoslari. Bosma montaj. Sirda montaj. Bosma plata tayyorlash texnologiyasi asoslari. Bosma platalar tayyorlash texnologiyalari. Bosma platalarni loyihalashtirish, montaj sxemasi, elementlarni bosma plataga montaj qilish qoidalarini.
M9	Elektron texnikasini loyihalashtirish asoslari. Elektron qurilmalarni loyihalovchi kompyuter dasturlari. Elektron qurilmalar prinsipial sxemalarini chizish qoidalarini.
M10	Mantiq elementlari va raqamli elektron qurilmalar. Bul algebrasi.
M11	Triggerlar. Simmetrik va nosimmetrik triggerlar. Triggerlar asosidagi qurilmalar. Shiftorlar, registrlar, hisoblagichlar, taymerlar va h.k. qurilmalar.
M12	Mikrokontrollerlar asosida elektron qurilmalarni boshqarish. Arduino platformasida amaliy elektron qurilmalarni loyihalash. Arduino IDE dasturi bilan tanishish. Mikrokontrollerlarni dasturlash.
M13	Proteus dasturida mikrokontrollerli boshqaruvli elektron qurilmalarni loyihalash. Montaj platasini trasirovka qilish. Elektron qurilma 3D ko'rinishini hosil qilish. Arduino platformasi asosidagi amaliy elektron zanjirlar.
M14	Arduino asosida yorug'lik diodlarini, servoyuritgichlarni boshqarish. datchiklar, klaviatura, WiFi, Bluetooth, GSM, LCD bloklar bilan ishlash.

III. Mashg'ulotlar shakli: Amaliy mashg'ulotlar(A)

A1	Diodning VAX ni o'rganish.
A2	Yarim o'tkazgichni to'g'rilagich va silliqlovchi filtrlarni o'rganish.
A3	Yarim o'tkazgichni to'g'rilagichlarning ishlashini o'rganish va uning taxsiflarni olish.
A4	Radioelementlarni tekshirishni o'rganish.
A5	Radioelementlarning ishlash yaroqligini aniqlashni o'rganish va oddiy elektr sxemadagi yaroqsiz elementni izlab topishni bilishdan iborat.
A6	Osanlograd bilan ishlashni o'rganish.
A7	Operatsion uchastirgichni tranzistorlardan diskret yig'ish.
A8	VA, YOKI, YOKIEMAS, EMAS va VAFEMAS mantiq analizi.
A9	Simmetrik va nosimmetrik triggerlar. Triggerlar asosidagi qurilmalar.
A10	Raqamli mikro sxemalarning umumiy tavsifi, ko'satkichlari va shartli belgilari. AR va RA alyantirgichlar.

IV. Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya mashg'ulotlari (L)

L1	Yarim o'tkazgichni to'g'rilagich va silliqlovchi filtrlarni o'rganish.
L2	Radioelementlarni tekshirishni o'rganish.
L3	VA, YOKI, YOKIEMAS, EMAS va VAFEMAS mantiq analizi.
L4	Triggerlar ish tamoyilini o'rganish.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular (104 soat)

	Mavzu nomi	Ish turi	Axborot manbai	Hisobot shakli	Ajratilgan soat
1.	Electric Circuit Studio dasturida sxemalar yig'ish va optimallashtirish.	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	10
2.	Analog datchiklar.	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	10
3.	Mikrokontroler turlari va qo'llanilishi.	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	10
4.	Raqamli sensorlar	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	10
5.	Multimetr bilan ishlash.	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	10
6.	Tristorlar, optoparalar va elektromagnit rele.	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	10
7.	Elektr yurimlar, odimlovchi yurimlar va servoyurimlar.	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	10
8.	Mikrokontrolerlarda Wi-Fi moduli bilan ishlash.	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	12
9.	Montaj platalarini tashirovka qilish uchun dasturlar(Sprint Layout)	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	10
10.	IoT texnologiyalar, smart elektron qurilmalar.	Individual topshiriqlarni bajarish	Mustaqil ta'lim topshiriqlari to'plami	Hisobot	12

VI. Fan o'qitish natijalari (shakllandigan kompetensiyalar)

- "Elektronika va sxemalar" kursining asl mohiyati va tamoyillarini egallash.
- Elektron sxemalarni funktsiyasi va mo'ljallanishi bo'yicha bir-biridan farqlay olish, qo'llanilishi va foydalanishi bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi;
- elektron komponentlar, diod, tranzistorlar, integral mikrosxemalar haqida tasavvurga ega bo'lishi, turlari va sinflari bo'yicha farqlay olish;
- zamonaviy elektron sxemalarni o'qiy olish, soddalash elektron qurilmalarni loyihalay olish, mikrokontrolerlarni dasturlash tili haqida ularning asosiy xususiyatlarini bilishi va ulardan

foydalan olishi.

– mikrokontrolerlarni dasturlash loyihalarini yaratish, dasturlash ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Ta'lim texnologiyalari va metodlari
Xafa tuzilishi
Interfeyl keys – standart.
Klassterlar.
Test.
His – savollar

Asosiy adabiyotlar

1.	X.X. Arifov, A.M. Abdulloev, H.B. Alimova, X.X. Buxtarov, E.B. Obidov, III T Toshmatov. Elektronika. Darslik. – T.: «Fan va texnologiya», 2011.432 bet.
2.	M.T.Turdiyev "Elektronika va elektronika asoslari" Akademik litsey va kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. Toshkent "O'qituvchi" 2002 y.
3.	A.I. Xolbovov, N.A. Xoshimov. Umumiy elektronika va elektronika asoslari. 2000 yil.
4.	Nevstifeyev A. V. Mikrokontrolly AVR senesiv Tiny i Mega firmi ATMEEL / Mikrova elektronika. — Izd. 5 — M.: Izdatelskiy dom «Dodeka-XX» — 2008.

Qo'shimcha adabiyotlar

1.	Ю.В. Новиков. Основы цифровой схемотехники. Базовые элементные схемы. Методы проектирования. Издательство «Мир» 2012.
2.	PROTEUS DESIGN SUITE. Getting Started Guide (Proteus tutorial) Labcenter Electronics Ltd 2019.
3.	В.М. Рамазанов, Ю.Р. Бейтук, Г.П. Себровская, Воробьев М.Г. Схемотехническое моделирование цифровых устройств в среде PROTEUS (ISIS). Методические указания к выполнению лабораторных работ. Гродненский государственный университет. Гродно 2012.
4.	Kimmo Karvinen and Tero Karvinen. Getting Started with Sensors. Printed in the United States of America. – Published by Maker Media, Inc., 1005 Gravenstein Highway North, Sebastopol, CA 95472. – 2014.
5.	S. Ch. Oh, J.T. Ro'zimurodov. Analizy elektrotehnika va elektronika asoslari. I kitob. O'quv qo'llanma. 2016 y.
6.	S. Ch. Oh, J.T. Ro'zimurodov. Analizy elektrotehnika va elektronika asoslari. II kitob. O'quv qo'llanma. 2016 y.

ИНТЕРНЕТ РЕСУРСЛАР

<https://www.labcneter.com/>
<https://radioprogram.ru/>
www.masterkit.ru
Mypractic.ru
www.radioparty.ru

<http://www.atmel.ru>

V.7. Fan dasturi fan dasturi Sh. Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti keragushining 2024 yil 24 - avgustidagi 1 - son bayonnomasi bilan ma'qullangan.

V.8. Fan dasturi uchun ma'sullar:

Ro'zminov J.T. - Qat'iy jismlar fizikasi kafedrasining dasturi, PhD

IN. Taqirchilar:

G.G'ulomov - Sh. Rashidov nomidagi SamDU, Qat'iy jismlar fizikasi kafedrasining dasturi, fizika-matematika fanlari nomzodi

B.U. Anonov - Sh. Rashidov nomidagi SamDU Umumiy fizikasi kafedrasining dasturi, fizika-matematika fanlari nomzodi

Universitetning 2024 yil 16 - avgustdagi 301 - ij. buyrug'i asosida Fan dasturlari va mutaqillatlarini chop etishni ishlab chiqarishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais - Ro'zminov J.T.

"Qat'iy jismlar fizikasi"

kafedrasining

Muhaddislik kafedrasining

direktori, Sh. Rashidov

SamDU o'quv ishlari

bo'yicha i. prorektor;

SamDU o'quv uslubiy

boshqarmasi boshlig'i;



SamDU intellektual tizimlar va kompyuter texnologiyalari fakulteti 60610400 - Dasturiy injenering, 60610500 - Sun'iy intellekt, 60610100 - Axborot tizimlari va texnologiyalari, 60610200 - Axborot xavfsizligi ta'lim yo'nalishlari uchun «Elektronika va sxemalar» fanining na'munaviy fan dasturi uchun

T A Q R I Z

Keyingi yillarda elektronika to'liq raqamli va smart elektronika aylanib bo'lganligi, inson faoliyatining barcha jabhalarida keng qo'llanilayotganligi 60610400-Dasturiy injenering, 60610500 - Sun'iy intellekt, 60610100-Axborot tizimlari va texnologiyalari, 60610200-Axborot xavfsizligi ta'lim yo'nalishlari kelgusi mutaxassislarining ham elektronika bilan tanish bo'lishlarini taqozo qiladi. Shuning uchun ham 60610400-Dasturiy injenering, 60610500 - Sun'iy intellekt, 60610100-Axborot tizimlari va texnologiyalari, 60610200-Axborot xavfsizligi yo'nalishlari o'quv rejasidagi «Elektronika va sxemalar» fani muhim ahamiyatga ega, fan dasturi ham zamonaviy talablar asosida yaratilishi va mazmunan davlat ta'lim standartlari talablariga to'la mos kelishi zarur.

Taqritz qilinayotgan «Elektronika va sxemalar» fan dasturi 3- semestrga mo'ljallangan bo'lib, mazmunan elektronika va sxemotexnika asoslari bilan tanishish, elektron quilmalarni tushunish, yig'ish va loyihalash uchun kerak bo'ladigan barcha bilim va ko'nikmalarni qamrab olgan. Fan dasturida fan o'qitishning asosiy vazifalari, faning mazmuni va uni o'qitish metodlari, texnologiyalari, o'qitish natijasida shakllanadigan umumiy va kasbiy kompetensiyalar qisqa va aniq bayon qilingan.

Dasturda keltirilgan mavzular faning mazmunini to'liq qamrab oladi va shu bilan birgalikda kredit tizimida o'qitilishiga moslashtirilgan. Ma'ruza mashg'ulotlar, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari ta'lim uchun alohida mavzular keltirilgan bo'lib, bu talabalar bilimni yanada mustahkamlashga xizmat qiladi. Faning o'zlashtirish uchun adabiyotlar (asosiy va qo'shimcha adabiyotlar) hamda internet saytlari ro'yxati ko'rsatib o'tilgan.

60610400-Dasturiy injenering, 60610500 - Sun'iy intellekt, 60610100-Axborot tizimlari va texnologiyalari, 60610200-Axborot xavfsizligi ta'lim yo'nalishlari uchun tuzilgan «Elektronika va sxemalar» fanining fan dasturi ta'lim dasturlariga qo'yilgan talablarga mos keladi va undan ta'lim jarayonida foydalanish mumkin.



TAQRIZCHI: SamDU
Muhaddislik fizikasi instituti
Umumiy fizika kafedrasining
fizika-matematika fanlari bo'yicha i. prorektori

N.S. Xanrayev